

**ANALISIS KUALITAS DENGAN METODE *SIX SIGMA* DAN
FMEA UNTUK MENGURANGI KECACATAN PRODUK
CV. ANEKA GRAFIKA**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Akademik Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

DODI SETIAWAN

201410140311088

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISA KUALITAS DENGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *FMEA* UNTUK MENGURANGI KECACATAN PRODUK (Studi Kasus: CV. Aneka Grafika Malang)



Disusun Oleh :
Dodi Setiawan
201410140311088

Menyetujui dan Mengesahkan :
Malang, 21 November 2019

Dosen Pembimbing I

Ir. Muhammad Lukman, M.T
NIP. 108.9302.0291

Dosen Pembimbing II

Shanty Kusuma Dewi, S.T, M.T.
NIP. 108.1105.0470

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Dr. Ilyas Mas'udin, M.Log., S.cm., Ph.D.
NIP. 198.0203.0364



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG FAKULTAS TEKNIK

Teknik Mesin – Teknik Sipil – Teknik Elektro – Teknik Industri – Teknik Informatika – D3 - Elektronika
(Terakreditasi) (Terakreditasi) (Terakreditasi) (Terakreditasi) (Terakreditasi) (Terakreditasi)

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang 65144 – Jawa Timur Telp. (0341) 464318, 464319 Fax. (0341) 460435, 460782

Website: ft.umm.ac.id - Email: ftumm@umm.ac.id

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dodi Setiawan
Nim : 201410140311088
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : ANALISIS KUALITAS DENGAN METODE SIX SIGMA DAN
FMEA UNTUK MENGURANGI KECACATAN PRODUK
Hari, Tgl Pelaksanaan: Senin, 14 Oktober 2019
Dinyatakan : LULUS
Dengan Nilai : B+

Penguji I	: Ir. H. M. Kholik, MT.	
Penguji II	: Dana Marsetiya U. ST., MT.	
Penguji III	: Ir. M. Lukman, MT.	
Penguji IV	: Shanty Kusuma Dewi, ST., MT.	

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,
Mas Masudin, P.hD.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Muhammadiyah Malang maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.

Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan naskah dengan menyebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Penyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidaksamaan dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 21 November 2019

Yang membuat pernyataan



DQDI SEMAWAN
201410140311088

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas Berkah, Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang telah terselesaikan dengan judul "Analisa Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* dan *FMEA* Untuk Mengurangi Kecacatan Produk di CV. Aneka Grafika Malang" sebagai persyaratan akademik untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan Tugas Akhir banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT. Sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kemudahan-Nya kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini sampai selesai.
2. Kedua orang tua, Bapak Wahidin dan Ibu Rusmiati. Terima kasih untuk segalanya yang telah mendo'akan dan memberikan *support* dalam segala bentuk kepada saya sehingga dapat menyelesaikan tanggung jawab saya. Insya Allah kebaikan Ayah Ibu akan dibalas oleh Allah Subhanahu Wata'ala dan semoga Ayah dan Ibu sehat selalu serta selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin Yarobbil Alamin. Sayang kalian.
3. Kedua adik saya, Rosi Hamama dan Uswatun Hasanah yang selalu mendo'akan dan menyemangati saya. Sehingga Tugas Akhir ini lancer tanpa hambatan.
4. Teruntuk teman yang aku sayang, Rahma Fardilla, Radha Fajriana. Terima kasih sudah selalu mensupport tiada henti ketika saya mulai *down*, selalu menasehati ketika saya lupa akan kewajiban dan terimakasih juga sering menelpon saya hingga sampai berjam-jam dengan pembahasan tentang cinta dan kasih.
5. Untuk kedua dosen pembimbing saya, Bapak Mochammad Lukman dan Ibu Shanty Kusuma Dewi. Terima kasih untuk semua bimbingannya selama ini Pak Bu, semoga Bapak dan Ibu sehat selalu dan selalu dalam lindungan Allah dan Insya Allah ilmu yang Bapak dan Ibu ajarkan akan sangat berguna dan bermanfaat bagi saya dikemudian hari. Aamiin

6. Untuk seluruh dosen dan *staff* Teknik Industri UMM. Terima kasih karena sudah menjadi orangtua kedua saya selama di Malang. Terima kasih sudah mendidik saya selama ini. Insya Allah semua kebaikan Bapak dan Ibu dibalas oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Aamiin
7. Untuk Ibu Ratih selaku pembimbing lapangan saya serta pihak-pihak dari CV. Aneka Grafika Malang yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian disana. Terima kasih arahan dan bimbingannya selama saya melakukan penelitian hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Untuk teman-teman yang masih berjuang, Rahmad, Alif, Ihsan, Fadul, Sanjani Ambon dan semuanya yang tidak disebutkan , terima kasih sudah menjadi sahabat-sahabat yang special selama di bangku perkuliahan ini. Terima kasih sudah mau memberikan masukan ketika saya salah dan terima kasih sudah mau mensupport saya, dan mengajak saya bermain game mobile. Kita ketemu lagi dilain waktu yaa.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua dan semoga apa yang telah diusahakan ini bisa bermanfaat bagi banyak orang. Aamiin.

Malang, 21 November 2019

Dodi Setiawan

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan Skripsi	
Lembar Asistensi Skripsi	
Berita Acara Ujian	
Surat Pernyataan Keasliaan	
Surat Keterangan Pengambilan Data Dari Perusahaan	
Kata Pengantar	i
Abstrak	ii
<i>Abstract</i>	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vii

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi	4

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Percetakan	5
2.2 Kualitas	5

2.3 Pengendalian Kualiatas	7
2.4 Metode <i>Six Sigma</i>	7
2.5 Tahapan <i>Six Sigma</i>	8
2.6 Tingkatan <i>Sigma</i> (<i>Sigma Level</i>)	12
2.7 <i>Potential Failure Mode and Effect Analyze</i> (PFMEA)	14
2.8 Penelitian Terdahulu	20

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2 Objek Penelitian	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Tahap Penelitian.....	23
3.4.1 Tahap Identifikasi Masalah	23
3.4.2 Perumusan Masalah	23
3.4.3 Studi Lapangan	24
3.4.4 Studi Literatur	24
3.4.5 Tahap Pengumpulan Data	24
3.4.6 Pengolahan Data	26
3.5 Hasil dan Pembahasan	32
3.6 Kesimpulan dan Saran	32

BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Tinjauan Perusahaan

4.1.1 Deskripsi Perusahaan	33
4.1.2 Lokasi Perusahaan	33
4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan	33
4.1.3.1 Visi	33
4.1.3.2 Misi	33
4.1.4 Struktur Organisasi	36
4.1.5 Proses Produksi	38
4.2 Pengumpulan Data	46
4.3 Pengolahan Data	48
4.3.1 Tahap <i>Define</i>	48
4.3.2 Tahap <i>Measure</i>	51
4.3.2.1 Perhitungan Nilai DMPO dan <i>Sigma Level</i>	52
4.3.3 Tahap <i>Analyze</i>	53
4.3.3.1 Pembuatan RCA (<i>Root Cause Analyze</i>).....	54
4.3.3.2 Pembuatan FMEA	62
4.3.4 Tahap <i>Improve</i>	66
4.3.4.1 <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	66

BAB V. ANALISA PEMBAHASAN

5.1 Analisa Tahap <i>Define</i>	67
5.1.1 Identifikasi Masalah	67
5.1.2 Diagram <i>Pareto</i>	68

5.1.3 Identifikasi <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	69
5.2 Analisa Tahap <i>Measure</i>	69
5.2.1 Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i>	69
5.3 Analisa Tahap <i>Analyze</i>	70
5.3.1 <i>Root Cause Analyze</i> (RCA)	70
5.4 Analisa <i>Improve</i>	74
5.4.1 Tahap Perencanaan Tindakan Berdasarkan RPN Tertinggi pada FMEA	74

BAB VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan	76
6.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Tabel PFMEA	15
Tabel 2.2 Nilai <i>Severity</i>	16
Tabel 2.3 Nilai <i>Occurrence</i>	18
Tabel 2.4 Nilai <i>Detection</i>	19
Tabel 3.1 Tabel <i>Frekuensi</i>	27
Tabel 3.2 Tabel FMEA	31
Tabel 4.1 Jenis Kecacatan.....	46
Tabel 4.2 <i>Check Sheet</i> Produk Percetakan.....	47
Tabel 4.3 Jumlah Produksi dan Kecacatan	48
Tabel 4.4 <i>Frekuensi</i> Kecacatan.....	49
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan DPMO dan Sigma Level Tahun.....	53
Tabel 4.6 Tabel FMEA	64
Tabel 4.7 Usulan Tindakan Perbaikan	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Metode <i>Six Sigma</i> DMAIC	9
Gambar 2.2 Persentase yang Memenuhi Spesifikasi <i>Level Sigma</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Produksi	21
Gambar 3.2 Contoh Diagram <i>Pareto</i>	27
Gambar 3.3 Contoh Diagram <i>Sebab Akibat</i>	30
Gambar 4.1 Struktur Organisasi CV. Aneka Grafika	36
Gambar 4.2 <i>Flow Chart</i> Proses Produksi	39
Gambar 4.3 Gudang CV. Aneka Grafika	40
Gambar 4.4 Proses Potong Kertas	41
Gambar 4.5 Proses Cetak	42
Gambar 4.6 Proses Pengkilat (UV).....	43
Gambar 4.7 Proses Plong	44
Gambar 4.8 Proses Lem	45
Gambar 4.9 Diagram <i>Pareto Chart</i>	50
Gambar 4.10 <i>Root Cause Analyze Defect</i> Warna	54
Gambar 4.11 <i>Root Cause Analyze Defect</i> Kotor	56
Gambar 4.12 <i>Root Cause Analyze Defect</i> Blong	58
Gambar 4.13 <i>Root Cause Analyze Defect</i> Anleg	60
Gambar 4.14 <i>Root Cause Analyze Defect</i> Avalen	62

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. 2016. *Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri*. Deepublish. Yogyakarta.
- Dewi, S.K. 2012. *Minimasi Defect Produk dengan Konsep Six Sigma*. Jurnal Teknik industri 13 (1): 43-50.
- Ekoanindiyo, F. A. 2013. *Pengendalian Kualitas Produksi Dalam Upaya Pengendalian Tingkat Kerusakan Produk*. Jurnal Dinamika Teknik 7 (2) : 1-10.
- Ekoanindiyo, F. A. 2014. *Pengendalian Cacat Produk Dengan Pendekatan Six Sigma*. Jurnal Dinamika Teknik) : 1-9.
- Evan, J. R dan William. M. L. 2007. *Pengantar Six Sigma*. Salemba Empat. Jakarta.
- Garcia, J.L.A., Vento, M.O dan Macias, A.A.M. 2007. *Kaizen Planning, Implementing, and Controlling*. Springer. Switzerland.
- Gaspersz, V. 2006. *Continous Cost Reduction Through Lean Sigma Approach-Strategi Dramatik Reduksi Biaya dan Pemborosan Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2007. *Model Strategik Menuju Word Class Quality Company*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 2008. *The Executive Guide to Implementing Lean Six Sigma*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hegarsari, N dan Lestari, Y.H. 2010. *Redesign Sistem Kerja dengan Metode Kaizen dan Simulasi Hasil Redesign Sistem Kerja*. Jurnal Teknik Industri 1 (1): 1-14.
- Hariri, R. dkk. 2013. *Penerapan Metode Six Sigma Sebagai Upaya Perbaikan untuk Mengurangi Pack Defect Susu Greenfields (Studi Kasus pada PT. Greenfields, Malang)*. Jurnal Teknologi Pertanian 14 (2): 141-150.
- Hidayat, A. 2007. *Strategi Six Sigma*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Hirano, 2005, *Productivity by Kaizen*, april, pp. 30-34.

- Kristianto, 1995, *Budaya Organisasi yang Positif*, Jakarta: Airlangga.
- Parwati, C.I dan Rian, M.S. 2015. *Pengendalian Produk Cacat dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah dengan Seven Tools*. Jurnal Teknologi 8 (1): 65-74.
- Pearce, J.A.P dan Richard, B.R. 2008. *Manajemen Strategi-Formulasi, Implementasi dan Pengendalian Edisi 10*. Salemba Empat. Jakarta.
- Putri, C.F. 2010. *Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock dengan Metode Six Sigma*. Jurnal Widya Teknika 18 (2): 14-23.
- Praditina, R. dkk. 2015. *Analisis Pengendalian Mutu Jambu Kristal dengan Metode Six Sigma di Bogor*. Jurnal Manajemen dan Organisasi 6 (1): 1-18.
- Samadhi, A dkk. 2008. *Penerapan Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli Classic (Studi Kasus PT. Salim Ivomas Pratama-Bitung)*. Jurnal Undip 3 (1): 17-25.
- Simomora, B. 2008. *Panduan Riset Perilaku Konsumen*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wahyuni, H. C. dkk. 2015. *Pengendalian Kualitas: Aplikasi pada Industri Jasa dan Manufacturing dengan Lean, Six Sigma dan Servqual*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wahyani, W. dkk. 2007. *Pengendalian Metode Six Sigma dengan Konsep DMAIC sebagai Alat Pengendalian Kualitas*. Jurnal Teknik Industri 9 (1): 1-14.
- Wisnubroto, P dan Arya, R. 2015. *Pengendalian Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk*. Jurnal Teknologi 8 (1): 65-74.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Jl. Raya Tlogomas No.246 Malang Telp. (0341) 464318, 464319, 460948, 460948
Fax (0341) 460782 Malang 65144

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dodi Setiawan
NIM : 201410140311088
Judul TA : Analisis Kualitas dengan Metode *Six Sigma* dan *FMEA* untuk
Mengurangi Kecacatan Produk CV. Aneka Grafika Malang

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9%
2.	Bab 2 – Landasan Teori	25 %	21%
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	30 %	27%
4.	Bab 4 – Pengumpulan Pengolahan Data	30 %	14%
5.	Bab 5 – Analisa dan Pembahasan	15 %	10%
6.	Bab 6 – Kesimpulan dan Saran	5%	3%
7.	Jurnal	20%	18%

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

(Ir. Muhammad Lukman, M.T)

Dosen Pembimbing II

(Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T)

Menyetujui,

Koordinator TA



(Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T)